

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

УДК 332.1

Е.В. Попов¹*Институт экономики Уральского отделения РАН,
г. Екатеринбург, Россия***К.А. Семячков²***Институт экономики Уральского отделения РАН,
г. Екатеринбург, Россия***В.Л. Симонова³***Институт экономики Уральского отделения РАН,
г. Екатеринбург, Россия*

МОДЕЛИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ СЕТЕВЫХ СТРУКТУР⁴

Аннотация. Современный этап развития экономики характеризуется быстрыми изменениями во внешней среде, нарастанием процессов глобализации, повышением уровня конкуренции, неопределенности и случайности в области принятия управленческих решений. В таких условиях традиционные формы организации замещаются сетевыми формами, как наиболее эффективными и адаптивными. Развитие межфирменных отношений, увеличение числа и разнообразия форм сетевых организаций вызывают необходимость поиска и оценки факторов, влияющих на этот процесс. Одной из наиболее привлекательных форм сетевого взаимодействия на сегодняшний момент является кластер. Региональные и межрегиональные кластеры рассматриваются как приоритетные межотраслевые комплексы, которые определяют развитие экономики на национальном и региональном уровне. Их формирование связывают с процессами интеграции производственных и иных организаций в рамках единой территории для получения эффективной промышленной структуры экономики. Объединенные в кластер производственные предприятия и другие организации занимают устойчивое положение в условиях волатильной рыночной конъюнктуры за счет гибкой кластерной структуры, синергетического эффекта, экономии на трансакционных издержках, эффективному обмену знаниями и информацией. В статье рассматриваются механизмы формирования кластерных структур, анализируются условия их эффективного функционирования. Особое внимание уделяется внешним факторам успешного развития, формированию рамочных условий развития кластеров. На основе данных международной статистики по развитию кластерных структур в разных странах мира и используя инструментарий статистических исследований, показана зависимость между развитием кластерных структур и способствующих этому ряда внешних условий. В работе отмечается важность таких факторов, как развитие институциональной среды, инфраструктуры, финансового рынка, образования, технологическая готовность для кластеризации экономики. На основе полученных результатов даются рекомендации по развитию кластеров.

Ключевые слова: сетевая структура; кластер; факторы развития; кластерная политика.

Введение

В настоящее время мировая экономическая система переходит от индустриального к постиндустриальному способу производства. Такая трансформация знаменует собой формирование нового технологического уклада с лидирующими отраслями, ориентированными на высокие наукоемкие

технологии. основополагающим фактором конкурентоспособности в национальном

¹Попов Евгений Васильевич – член-корреспондент РАН, доктор экономических наук, профессор, руководитель Центра экономической теории Института экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29); e-mail: epopov@mail.ru.

масштабе становится способность экономических агентов к интеграции и координации совместных действий для снижения уровня неопределенности, эффективного обмена ресурсами, информацией, генерирования новых знаний как основы для внедрения технологических, продуктовых, организационных улучшений.

Интенсивное развитие процессов глобализации, обмена информацией, нарастающие потоки трудовых, финансовых, информационных ресурсов и другие факторы определили новый вектор социально-экономического развития современного общества – повсеместное развитие сетевых структур. В результате в самом начале XXI века сформировалась новая концепция развития, основой которой выступают сетевые отношения.

Страны с развивающейся экономикой, в том числе и Россия, находятся в процессе перехода к новому типу хозяйствования, решая вопрос о повышении своей конкурентоспособности. Одним из методов преодоления отставания от ведущих экономических стран является активное использование новых сетевых форм взаимодействия экономических субъектов. Создание благоприятных условий функционирования сетевых структур является важным принципом развития современной экономики.

Конкурентоспособность современных экономик базируется на сетевом взаимо-

действии предприятий и организаций, производящих, распространяющих и использующих совместные ресурсы. Ее интерактивный характер предполагает, что инновационные идеи генерируются на всех стадиях производственного цикла. Существуют многочисленные горизонтальные связи, в инновационный процесс вовлекаются специалисты различных профессий и квалификаций. Можно утверждать, что эпоха относительно изолированных и замкнутых производств уходит в прошлое. Все большее значение приобретают взаимосвязи с поставщиками, потребителями, и даже конкурентами, не говоря об учреждениях научно-исследовательского характера. Поэтому промышленная политика должна фокусироваться не на отдельных предприятиях и секторах, а содействовать развитию сетевых структур [1].

Актуальным в настоящее время является анализ сущности сетевой экономики, основ ее функционирования, предпосылок развития сетевых структур. Такой анализ позволит лучше изучить данное явление, выделить направляющий вектор развития экономической системы [2].

Степень проработанности проблемы

Работы по анализу сетевых структур в экономике стали появляться во второй половине XX века (работы Д. Белла, М. Кастельса, Э. Тоффлера и др.) и связаны с вопросами формирования постиндустриального общества. Как отмечает М. Кастельс в одной из своих работ, «в условиях информационной эры историческая тенденция приводит к тому, что доминирующие функции и процессы все больше оказываются организованными по принципу сетей» [3]. По мнению ученого, каждый компонент сетевых структур, внутренний и внешний, встроен в особенное культурно-институциональное окружение (нации, регионы), которое в различной степени оказывает влияние

² Семячков Константин Александрович – кандидат экономических наук, ведущий экономист Центра экономической теории Института экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29); e-mail: k.semyachkov@mail.ru.

³ Симонова Виктория Львовна – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра экономической теории Института экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29); e-mail: jet-Russia@yandex.ru.

⁴ Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда, грант № 15-02-000158.

на сеть. Проведенное им исследование азиатских деловых сетей, а также англосаксонский опыт развития сетевых структур подтвердили институционально-культурное происхождение организационных форм. Сеть функционирует в сложившемся институциональном порядке, воспроизводя в своих действиях институты, действующие во внешней среде. Однако внутри сетевого образования не только воспроизводятся существующие институты – устоявшиеся нормы и правила, но и создаются новые принципы взаимодействия. Субъекты сетевых отношений являются носителями определенных атрибутов поведения, их взаимопроникновение и взаимовлияние внутри сетевой структуры создают некоторую новую сетевую систему правил.

В результате такого взаимопроникновения выстраиваются дальнейшие зоны взаимного интереса, способствующие взаимопониманию и готовности к принятию совместных целей и ценностей. М. Кастельс рассматривает сеть как «специфическую форму предприятия, система средств которого составлена путем пересечения сегментов автономных систем целей» [3]. Таким образом, сетевая организация взаимодействия субъектов преодолевает многие ограничения, наложенные существующими институтами.

Когда рынок становится глобальным, его главной проблемой становится координация. Появляются сложные коллективные структуры, возникая из простых случайных рыночных взаимодействий между многими экономическими агентами. На основе совместных действий экономическим агентам легче адаптироваться к резко меняющимся внешним условиям.

Р. Майлз и Ч. Сноу определяют сеть как организационную форму управления компанией, особенностью которой является агрегирование фирмой-брокером временных структур, обменивающихся информацией между участниками [4, 5].

Х. Хакансон рассматривает сеть как «набор субъектов, независимых институционально друг от друга, но осуществляющих действия или контролирующих ресурсы, которые взаимозависимы в некотором смысле. Автор отмечает наличие некоторого соглашения между субъектами рыночного взаимодействия относительно существования этой зависимости» [6].

По мнению ряда ученых, сетевая модель организации предполагает наличие избранного, устойчивого и структурированного круга автономных фирм (равно как и других организаций), которые вовлечены в создание товаров и услуг на основе подразумеваемых и бессрочных контрактов, способствующих адаптации к непредвиденным обстоятельствам внешней среды, а также координации и защите меновых сделок [7].

Подходы к структурированию, оценке выгод и экономической эффективности сетевых организаций разнятся, хотя и касаются одних и тех же сторон организации и деятельности сетей – взаимодействия в меновых сделках, отношениях, концентрации и распределения потоков ресурсов между партнерами, экономии на трансакционных издержках и их эволюции в отношенческие ресурсы, роли обмена знаниями и компетенциями.

К основным особенностям развития сетевых структур в экономике относят:

- при функционировании сетей в экономике ценность продуктов труда вытекает из их множественности, что противоречит двум фундаментальным аксиомам эпохи индустриальной экономики – ценность продукта зависит от редкости, а изобилие вещей снижает их ценность;
- ценность участия в сетевой структуре растет экспоненциально числу участников совместной хозяйственной деятельности, и этот рост вовлекает в сетевую экономику все новых и новых участников;
- присущие сетевой экономике низкие постоянные затраты и быстрое распростра-

нение продукции уменьшают временной интервал до начала быстрого роста по сравнению с индустриальной экономикой;

- в сетевой экономике увеличение отдачи от результатов выполняемой работы обеспечивается всей сетью и распределяется в ней между всеми участниками процесса, в то время как в условиях индустриальной экономики рост отдачи является результатом значительных усилий отдельных предприятий;

- в сетевой экономике все объекты, которые можно скопировать, адаптируются к закону инверсионного ценообразования и становятся дешевле по мере их совершенствования, что способствует росту нововведений;

- в условиях сетевой экономики ценность производимой продукции растет пропорционально их умножению, росту потребностей при снижении их стоимости;

- механизмы сетевой экономики приводят к росту заинтересованности участников совместной деятельности в использовании «открытых систем»; центр интересов перемещается с максимизации собственной внутренней прибыли на максимизацию эффективности инфраструктуры в целом;

- разнообразная, интерактивная и в высшей степени гибкая сетевая экономика эффективно создает предпосылки для постоянного видоизменения организации системы (подобно биосистеме), чтобы не оказаться в положении «лучшего в области отмирающей технологии»;

- в условиях сетевой экономики происходит интенсивное замещение «тяжелых и материальных» субстанций «легкими и информационными» при интенсивном росте «интеллектуальной составляющей» производимой продукции;

- сетевая экономика характеризуется активным проявлением механизмов самоорганизации и самообновления; при этом «отмирают» старые формы и зарождаются новые [8].

Сетевые структуры представлены в научной литературе достаточно большим числом определений, где они рассматриваются с разных научных направлений, которые можно структурировать в три основные группы: сеть как способ взаимодействия; сеть как объединение, способ координации; сеть как институт [9].

Процессы сетевой организации фирм различаются по степени жесткости связей и могут принимать разные интеграционные формы (рис. 1). Для фирм, участвующих в сетевых объединениях, характерно сочетание отношений «классической» интеграции и квазиинтеграции с образованием гибридных структур. Для «классического» типа интеграции присущи более жесткие связи между отдельными хозяйствующими субъектами, находящими выражение в единстве стратегических целей и механизмов их достижения.

Под квазиинтеграцией предполагается возможность контроля над функционированием формально самостоятельных организаций при отсутствии контроля над их собственностью. Квазиинтеграционные процессы реализуются как в сфере крупного бизнеса (в форме виртуальных корпораций, стратегических альянсов), так и в сфере среднего и малого бизнеса через организацию кластеров, виртуальных корпораций, сетей создания ценностей и т. д. Один из ключевых путей образования гибридов в данном случае – распространение горизонтальных связей на фоне усиления процессов вертикальной дезинтеграции, направленных, с одной стороны, на сжатие крупных компаний за счет сокращения численности занятых и уменьшения их размера, а с другой – на децентрализацию функций управления и контроля. Проявлениями децентрализации и развитием горизонтальных связей являются субконтрактинг, аутсорсинг, инсорсинг. Отношения закрепляются с помощью различных контрактных

договоренностей, начиная от договоров долевого участия в совместных предприятиях до двусторонних контрактов [10].

В настоящее время требуется более детальное изучение свойств сетей, которые формируют их преимущества в условиях глобализации и информатизации экономики. Остается открытым вопрос о взаимосвязи пространственной близости участников сети с развитием ее свойств. Недостаточно изучена связь сетевого уклада с механизмом инновационного роста. На практике получают развитие различные формы сетевых структур, что также требует их теоретического осмысления для обоснования выбора наиболее адекватных форм межорганизационных взаимодействий и повышения эффективности их функционирования. Важным является вопрос определения факторов формирования и развития сетевых структур.

В последнее время среди различных типов сетевых структур наибольшим вниманием пользуются кластеры. Региональные

и межрегиональные кластеры рассматриваются как приоритетные межотраслевые комплексы, которые определяют развитие экономики на национальном и региональном уровне. Их формирование связывают с процессами интеграции производственных и иных организаций в рамках единой территории для получения эффективной промышленной структуры региональной экономики.

Ряд исследователей с убежденностью отмечают, что кластеру присущи сетевые черты [11, 12]. К ним относятся открытые границы для сотрудничества и взаимодействия и привлечения новых участников; подвижная внутренняя структура; способность к быстрой реконфигурации; интеграция на базе единой цели. Как для сети, так и для кластера характерен эффект экономии на транзакционных издержках. Сетевая природа кластера определяется наличием множества социально-экономических взаимоотношений.

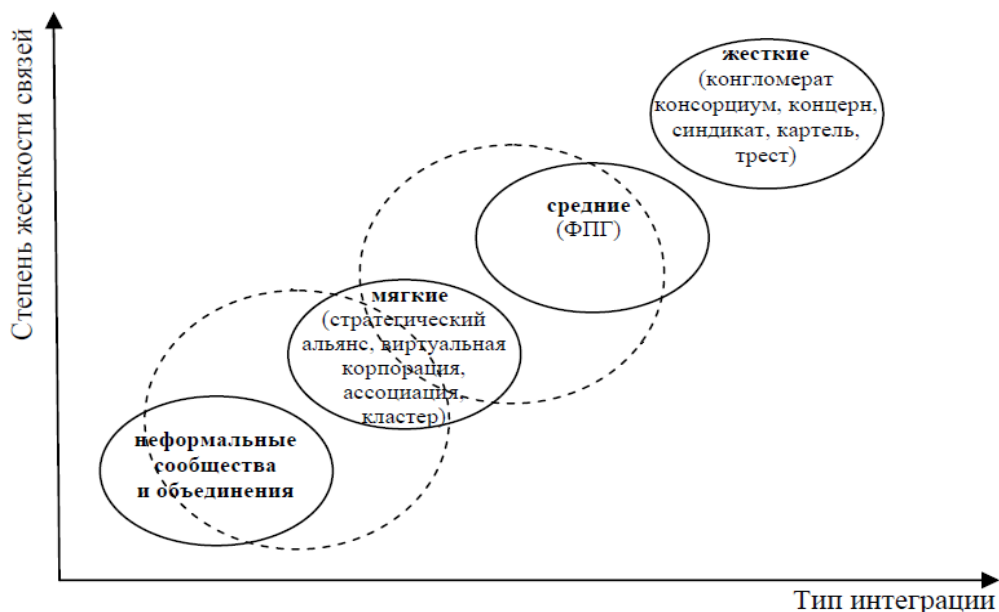


Рис. 1. Формы сетевых объединений

Развитие базовых категорий и понятий теории кластеров претерпело эволюционные изменения и сконцентрировано на различных элементах и процессах управления кластером: от определения М. Портера – в виде группы соседствующих взаимосвязанных компаний в определенной сфере, характеризующихся общими целями деятельности, до сетевого представления кластера с участием большого числа заинтересованных сторон. Многоаспектность кластерного развития требует применения к нему различных теоретических подходов [13].

К первой группе подходов можно отнести теорию конкурентных преимуществ М. Портера, концепцию региональных кластеров М. Энрайта, теорию промышленных районов А. Маршалла и итальянских промышленных округов П. Бекатини, концепцию сочетания цепочки добавленной стоимости и кластеров, концепцию региона обучения. В данном случае кластер рассматривается как одна из эффективных территориальных форм повышения конкурентных преимуществ производителей.

Вторая группа – это институциональные теории, определяющие экономику как систему взаимодействующих институтов. В таком случае сам кластер можно рассматривать как современный институт, набор норм и правил, сочетающий в разном соотношении систему формализованных и неформализованных отношений как его участников между собой, так и кластера с внешним миром. Синергетический эффект, возникающий в результате взаимодействия предприятий в рамках кластера, во многом объясняется экономией трансакционных издержек при получении информации, спецификации прав собственности, снижении издержек обмена и др. Таким образом, теория трансакционных издержек Р. Коуза, наряду с неоклассической теорией, наиболее применима к

объяснению синергетического эффекта и к оценке эффективности кластерного развития.

Третья группа акцентирует свое внимание на развитии кластера во времени, прохождении им ряда стадий от зарождения до смерти, что делает возможным применение эволюционной теории для объяснения развития кластера. В то же время кластер можно рассматривать как популяцию отдельного вида экономических объектов, имеющую определенный ареал своего распространения на территории. Инновационные свойства, наличие мобильных малых предприятий позволяют кластеру адаптироваться к изменениям во внешней среде, выживать, быть конкурентоспособным.

Четвертая группа фокусирует свой взгляд на связи кластеров с региональным развитием. В этой связи кластеры как форма концентрации регионального потенциала развития получили широкое распространение в региональной экономике, обеспечивая повышение конкурентоспособности отраслей и территорий [14, 15].

Практическое применение кластерных организационных технологий в рамках отдельных территорий и отраслей было осуществлено в конце 70-х годов прошлого века в известной «Кремневой долине» США при формировании лесобумажного, упаковочного и полиграфического кластеров Финляндии, судостроительного кластера Норвегии, в «промышленных центрах» Италии. Успешные примеры существуют и в РФ, например в Калужской области [16].

Целью функционирования кластерной структуры является улавливание положительных экстерналий и обеспечение условий их воспроизводства в расширенном масштабе. Важным является рассмотрение характеристик взаимоотношений, складывающихся в кластерах (акселерации, стандартизации, интернализации, информатизации, интенсификации), описанных в работе [17].

Каждый участник кластера, вступая во взаимодействия с другими контрагентами, оказывает мультипликативный эффект и на все объединение участников и испытывает сетевое влияние одновременно. С ростом числа потребителей увеличивается число комплементарных товаров, растет качество обслуживания, совершенствуются потребительские характеристики товаров и услуг. С другой стороны, чем больше аудитория потребителей продукции кластера, тем больше возможностей для развития и совершенствования производимой продукции в результате использования единых стандартов, совместных технологий.

Объединение субъектов, испытывающих влияние внешних эффектов, способствует выработке согласованных требований и подходов к оценке влияния эффектов и возможностей их использования. По сути дела в рамках сети создаются стандарты оценки тех или иных экстерналий. Стандарты устанавливают порог эффективности, качества, а также обеспечивают уверенность в сотрудничестве и надежность во взаимодействиях. Зачастую происходит превращение внешних издержек во внутренние в результате объединения предприятий, производящих те или иные блага. Улавливание внешних эффектов может происходить более эффективно, если для этой цели созданы специализированные фирмы, для которых внешние эффекты как чьи-то издержки, становятся внутренними затратами, которые необходимо окупить в процессе предоставления рыночных услуг.

В условиях неопределенности фирмы ищут партнеров, которые могли бы дополнить их технологически, организационно и др. Сотрудничество позволяет сократить время выведения новых идей на рынок, а вовлеченность в широкую кооперацию совместных научно-исследовательских проектов предоставляет компаниям доступ к широкому набору разнообразных инфор-

мационных источников, что усиливает действие положительных экстерналий от распространения научно-технических знаний. Компании, участвующие в совместных проектах, стремятся создать единую информационную базу, посредством которой они могут учиться у своих партнеров. При создании таких схем они вынуждены углублять отношения и усиливать связи между собой для обеспечения непрерывного потока обмена информацией. Принадлежность к сплоченной сети партнеров позволяет уменьшить издержки поиска, усиливая при этом готовность к сотрудничеству и необходимость в его продолжении.

Получение выгоды отдельным субъектом становится все более и более зависимым от действий, предпринимаемых другими участниками кластерных взаимодействий – соблюдения стандартов, выполнения соглашений, приспособления, предоставления достоверных характеристик и прочее. Достигнуть такой договоренности можно лишь при условии согласования взаимных действий, что предполагает долговременность поддержания связей и увеличение масштаба их применения.

Кластерное объединение в сетевой организации, в свою очередь, в соответствии с системным принципом обратной связи, оказывает влияние на участников сделки. Кластерная структура сама становится источником экстерналий в области информации, образования, инвестиций, экологии.

О стратегическом развитии российской экономики на принципах кластеризации было заявлено в 2005 году. С тех пор тематика кластерного развития стала занимать существенное место в федеральных и региональных программах развития. К примеру, комплекс целей по модернизации экономики в Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года включал среди прочего такие задачи, как стимулирование спроса на ин-

новации и исследования, создание условий для формирования устойчивых связей между научными организациями и предприятиями, развитие инновационных сетей и кластеров. Стратегия долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 года также основывается на необходимости государства обеспечить условия развития сетевых структур взаимодействия основных экономических агентов постиндустриального общества, к которым относятся предприятия, научно-исследовательские центры, образовательные институты. В настоящее время Россия находится в начальной стадии развития кластеров. Из-за неразвитости ряда рыночных институтов, особая роль государства должна сводиться к созданию условий для объединения бизнеса, научно-исследовательских, образовательных организаций [18].

Существует немало примеров того, что в современной экономике участниками конкурентной борьбы постепенно становятся не отдельные фирмы, а кластеры с участием малых, средних и крупных предприятий. В настоящее время внимание к кластерному подходу таково, что крупные транснациональные компании при размещении, например сборочных производств, выбирают те регионы, в которых сформированы кластеры поставщиков и развита соответствующая инфраструктура. Регионы со сформировавшимися кластерами отличаются большим притоком инвестиций [19].

Несмотря на то, что теоретические основы развития кластеров разработаны такими учеными, как С. Розенфельд, И. Самплер, А. Андерсон, отечественными Ю.В. Яременко, Г.Б. Клейнером, А.Л. Загорским, необходимо дальнейшее изучение сложных и во многом не исследованных механизмов создания и управления экономическим кластером. Отдельного внимания заслуживают вопросы формирования кластерной конъюнктуры для эффективного функциониро-

вания, согласования интересов всех уровней управления. Необходимо реализовать методы и механизмы кластерного управления, обеспечивающие экономический рост не только хозяйствующих субъектов, но и всей территории при наличии разнородных интересов участников кластера. Все это предопределяет научную и практическую значимость изучения данной проблематики.

Анализ подходов к решению указанных проблем свидетельствует о том, что проблемы управления хозяйственными региональными комплексами и экономическим развитием кластера находят отражение в области экономической и институциональной теории, отдельные аспекты отражены в научных исследованиях в области управления экономикой регионов и муниципальных образований.

Методика исследования

Современный опыт кластерного развития показывает, что существует два подхода к созданию и развитию кластеров: во-первых, это мероприятия по активации и развитию конкретного кластера; во-вторых, мероприятия, направленные на активацию и развитие сразу всех кластеров в рамках региона [20].

Двойственная кластерная политика связана с тем, что государство, являясь одной из сторон, вовлеченных в процесс активации и развития кластера, вместе с тем находится вне каждого конкретного кластера, выполняя функции более широкие, оказывая влияние на все экономические субъекты. Мероприятия по активации и развитию конкретного кластера заключаются в непосредственном участии и развитии определенного кластера [21]. Недостатки этого механизма заключаются в смещении баланса от принципов самоорганизации к административным принципам, что противоречит сетевому подходу – преобладанию горизонтальных связей между участниками кооперации.

Участники кластеров в таком случае могут попасть в зависимость от государственных структур, что негативно повлияет на продуктивность совместной работы.

Мероприятия, направленные на активацию и развитие всех кластеров, заключаются в формировании условий, благоприятных для кластеризации экономики. По нашему мнению, данный механизм заслуживает большего внимания при развитии сетевых структур. При таком подходе кластерная политика характеризуется тем, что главной задачей государства является создание благоприятной среды для укрепления взаимосвязей между экономическими субъектами – участниками кластера. В этом случае происходит упрощение доступа к новым технологиям, распределению рисков в различных формах совместной экономической деятельности, в том числе совместного выхода на внешние рынки, организации совместных НИОКР, совместному использованию ресурсов, ускорению процессов обучения за счет концентрации контактов специалистов разного уровня.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что для целей поддержки развития экономических кластеров должна быть предусмотрена возможность применения существующих инструментов и мероприятий экономической политики. В этой связи выделяют пять ключевых направлений их применения:

- развитие инновационного потенциала, предусматривающее осуществление финансовой поддержки НИОКР; создание научных и технологических парков, центров трансферта технологий, инновационных баз данных; содействие в коммерциализации НИОКР;

- развитие человеческого капитала, предусматривающее мероприятия по повышению качества образования, программы по повышению квалификации, стимулирование притока специалистов;

- поддержка бизнес-инициатив, создание бизнес-инкубаторов, венчурных фондов, содействие доступу к кредитным ресурсам, предоставление в лизинг оборудования на льготных условиях, применение налоговых преференций, предоставление льгот по использованию государственного имущества, упрощение процедур регистрации компаний, снижение административных барьеров;

- поддержка экспорта, сертификации продукции по международным стандартам, содействие в проведении маркетинговых исследований;

- развитие инфраструктуры, реализация проектов по развитию транспортной и инженерной инфраструктуры, связи и телекоммуникаций [22].

Для инновационного развития экономики необходимо формирование политической, социальной, информационной, экономической инфраструктуры в целях создания благоприятных условий эффективной кооперации экономических агентов. Среди факторов, влияющих на кластеризацию экономики, [23] отмечают такие, как условия производства (наличие ресурсов, инфраструктуры), состояние спроса, уровень конкуренции, состояние смежных отраслей.

Анализируя опыт развития экономических кластеров, эксперты отмечают, что первичной проблемой является построение эффективной институциональной среды для развития кластеров. Во многих регионах и локальных образованиях в индустриально развитых странах существует несколько различных организаций с частично пересекающимися задачами, которые до определенной степени относятся к кластерам (это могут быть бизнес ассоциации, торговые палаты, региональные институты управления). Их усилия сводятся к выработке согласованной кластерной политики. Во многих регионах развивающихся стран

подобные организации либо отсутствуют, либо для эффективного функционирования им зачастую не хватает ресурсов или навыков. К основным условиям развития кластеров относят повышение образовательного уровня, развитие рынка труда (мобильность персонала), возможность трансфера технологий, развитость финансового рынка (доступность венчурного капитала), повышение конкуренции [24].

В настоящее время можно утверждать, что территории, в которых отсутствуют условия развития сетевых структур, будут неконкурентоспособными на глобальном рынке в долгосрочной перспективе. В их границах могут быть расположены значительные природные ресурсы и принадлежащие крупным предприятиям или корпорациям основные фонды, но это не дает преимуществ таким территориям в глобальных процессах обмена людьми, технологиями, информацией, финансами.

Опыт передовых экономик (США, Япония, Сингапур) показал важность создания рамочных условий успешной кластеризации экономики. К таким условиям эксперты относят развитие образовательной инфраструктуры (повышение качества образовательных программ в средних и высших профессиональных учебных заведениях, создание специализированных программ повышения квалификации); активизацию научных разработок с целью их последующей коммерциализации; развитие рынка товаров и услуг; развитие инфраструктуры (обеспечение инженерной, телекоммуникационной, энергетической, транспортной инфраструктурой); развитие рынка капитала (доступ к венчурному капиталу, к финансовым ресурсам для малых и средних компаний) [25]; развитие институтов (упрощение процедуры регистрации компаний, повышение эффективности отраслевого регулирования) [26, 27].

В настоящее время известно несколько интегральных индексов, характеризующих условия развития экономики и общества в целом, оценивающих экономическую и правовую среду, качество регулирования и развития бизнеса и частной инициативы, способность общества и его институтов к эффективному использованию имеющегося и созданию нового знания, развитию сетевых структур.

Основным инструментом для мониторинга развития сетевой экономики является Индекс сетевой готовности (Network Readiness Index, NRI) – комплексный показатель развития, который рассчитывается Всемирным экономическим форумом и международной школой бизнеса INSEAD. В настоящее время данный индекс считается наиболее полным и авторитетным источником международной оценки, отражающим уровень развития сетевой экономики, и включает следующие субиндексы:

- окружающая среда;
- готовность общества к использованию сетевых технологий;
- фактическое использование сетевых технологий основными экономическими агентами;
- последствия, которые порождают в экономике и обществе сетевые технологии.

Для развития сетевой экономики требуются прежде всего соответствующие рыночные условия, государственное управление и нормативно-правовая база, образующие окружающую среду. Оценка деловой и инновационной среды определяет качество условий ведения бизнеса.

Таким образом, успех формирования и развития сетевых структур зависит от ряда внешних условий. С нашей точки зрения, к таким условиям можно отнести такие укрупненные показатели, как уровень образования, развитие институтов, инфраструктуру, макроэкономические показатели развития, привлекательность и развитость

рынка, технологическую готовность, состояние рынка труда, развитие финансового рынка. Можно выдвинуть гипотезу о том, что указанные факторы влияют на уровень кластеризации экономики (рис. 2).

В качестве исходных данных при проведении эмпирического исследования нами были использованы материалы ежегодной отчетности по индексу глобальной конкурентоспособности, который публикуется на базе Всемирного экономического форума⁵.

Индекс глобальной конкурентоспособности состоит из двенадцати укрупненных показателей, таких как институты (Institutions), инфраструктура (Infrastructure), рыночная эффективность (Goods market efficiency), развитие рынка труда (Labor market efficiency) и т. д. В качестве зависимой переменной нами выбран уровень кластеризации экономики (State of cluster development).

В качестве инструмента выявления статистических закономерностей исполь-

зовался корреляционно-регрессионный анализ. На этапе корреляционного анализа были проанализированы парные корреляции между зависимой переменной (уровень развития кластеров) и рядом независимых переменных. На этапе регрессионного анализа была построена математическая модель, имеющая вид:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n. \quad (1)$$

Анализ полученных результатов

В ходе исследования были построены парные корреляционные зависимости. Результаты корреляционного анализа представлены в табл. 1.

Как показал корреляционный анализ, наиболее сильна линейная связь результативного признака Y (развитие кластеров) с факторным признаком x_1 – развитием институтов, x_2 – развитием инфраструктуры, x_4 – уровнем образования, x_5 – эффективностью рынка, x_7 – развитием финансового рынка, x_8 – технологической готовностью.

На основе выявленных статистических закономерностей можно представить модель зависимости развития кластерных

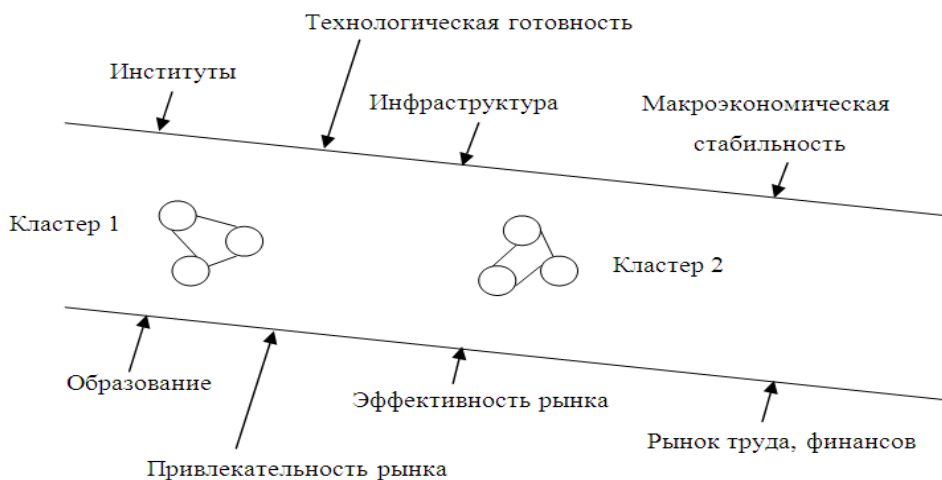


Рис. 2. Условия развития кластерных структур

⁵ The Global Competitiveness Report 2014–2015. [Электронный ресурс]: URL: www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

структур от независимых переменных, характеризующих внешние условия, в виде линейной зависимости:

$$Y = 0,25 + 0,12x_1 + 0,31x_2 - 0,08x_4 + 0,46x_5 + 0,18x_7 - 0,14x_8. \quad (2)$$

Полученная модель состоит из ряда независимых переменных и показывает их связь с зависимой переменной (уровень развития кластеров). Таким образом, полученные в результате эмпирического исследования закономерности и выявленные факторы могут быть использованы для моделирования развития кластеров в российских условиях на национальном и

региональном уровне. При планировании и реализации мероприятий по стимулированию кластеризации экономики должны учитываться условия ведения бизнеса, наличие квалифицированных специалистов, доступность и качество инфраструктуры.

Выводы

На современном этапе развития экономики одной из наиболее эффективных организационных форм являются сетевые структуры. Изучение возможностей создания сетей и их разнообразных видов, таких как кластер, играет важную роль в формировании стратегии структурных изменений

Таблица 1

	Результаты корреляционного анализа									
Кластеризация (Y)	Y	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9
	1									
Институты (x1)	0,75	1,00								
Инфраструктура (x2)	0,73	0,79	1,00							
Макроразвитие (x3)	0,29	0,44	0,42	1,00						
Образование (x4)	0,62	0,70	0,90	0,35	1,00					
Эффективность рынка (x5)	0,79	0,87	0,80	0,41	0,73	1,00				
Рынок труда (x6)	0,49	0,73	0,50	0,39	0,44	0,70	1,00			
Финансы (x7)	0,74	0,80	0,71	0,45	0,67	0,84	0,63	1,00		
Технологическая готовность (x8)	0,66	0,77	0,92	0,39	0,91	0,77	0,54	0,70	1,00	
Привлекательность рынка (x9)	0,55	0,25	0,52	0,25	0,50	0,36	0,08	0,41	0,45	1,00

экономики. Использование кластерного анализа позволяет изучить потоки ресурсов, информации, знаний и технологий, которые характерны для целого комплекса предприятий и отраслей. Эти важные взаимосвязи оказывают определяющее влияние на направленность экономического развития и конкурентоспособность как целой страны, так и отдельного региона. А кластерный принцип организации инновационных предприятий стал в некоторых странах базовым инструментом развития. Именно на развитие высокотехнологичных отраслей и

производств с большой долей добавленной стоимости, конкурентоспособных на внутреннем и международном рынках и должна быть направлена российская политика экономического развития. Поэтому необходима активная деятельность государственных структур, прежде всего на региональном уровне, по выявлению формирующихся и уже сложившихся кластеров, созданию условий для кластеризации экономики.

С другой стороны, опыт показывает, что:
– кластеризация экономики происходит преимущественно под влиянием рыночных

Таблица 2

Результаты регрессионного анализа

<i>Регрессионная статистика</i>						
Множественный <i>R</i>	0,82					
<i>R</i> -квадрат	0,68					
Нормированный <i>R</i> -квадрат	0,66					
Стандартная ошибка	0,43					
Наблюдения	134					
<i>Дисперсионный анализ</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значим. F</i>	
Регрессия	6,00	50,54	8,42	44,80	0,00	
Остаток	127,00	23,88	0,19			
Итого	133,00	74,42				
	<i>Коэфф.</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>t-стат.</i>	<i>P-знач.</i>	<i>Нижние 95 %</i>	<i>Верх. 95 %</i>
У-пересечение	0,25	0,38	0,65	0,52	-0,51	1,00
Переменная X1	0,12	0,09	1,32	0,19	-0,06	0,31
Переменная X2	0,31	0,09	3,45	0,00	0,13	0,49
Переменная X4	-0,08	0,09	-0,82	0,41	-0,26	0,11
Переменная X5	0,46	0,16	2,80	0,01	0,13	0,78
Переменная X7	0,18	0,09	1,99	0,05	0,00	0,36
Переменная X8	-0,14	0,10	-1,46	0,15	-0,33	0,05

сил, а создание кластера не является прерогативой исключительно государственных органов;

– должны использоваться разнообразные меры государственной политики по развитию кластеров. Усилия государства не должны сводиться только к предоставлению субсидий и защите от конкуренции;

– государство должно осуществлять переход от методов прямой поддержки к созданию условий развития сетевых структур (прямое вмешательство возможно в отдельных случаях, когда существует обоснованная уверенность, что это действительно необходимо и поможет исправить ошибки рынка).

Мероприятия кластерной политики должны опираться на опыт развитых стран и содействовать развитию институциональной среды, инфраструктуры, образовательных программ по подготовке и переподготовке кадров, повышению технологической готовности (использование современных компьютеров, программного обеспечения, Интернета), повышению рыночной эффективности.

Список использованных источников

1. Сергеев А.М. Развитие инновационных кластеров как направление региональной промышленной политики // Экономика региона. 2007. № 3. С. 122–129.
2. Попов Е., Семячков К., Симонова В. Типология моделей оценки межфирменных отношений // Проблемы теории и практики управления. 2016. № 3. С. 105–115.
3. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / пер. с англ. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 458 с.
4. Miles R.E., Snow C.C. Network organization: New concepts for the new forms // California Management Review. 1986. Vol. 28, No 2. P. 62–73.
5. Баринов В.А., Жмуров Д.А. Развитие сетевых формирований в инновационной экономике // Менеджмент в России и за рубежом. 2007. № 1. С. 20–30.
6. Бахарева Т.В. Неформальные сети как новый ресурс современной фирмы // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2012. № 4 (43). С. 64–69.
7. Катькало В.С. Эволюция теории стратегического управления. СПб.: Изд. дом С.-Петерб. гос. ун-та, 2006. 548 с.
8. Kelly K. New Rules for the New Economy, WIRED September. 1997 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wired.com/wired/0.09/newrules.html>.
9. Антропов В.А., Мезенцев Е.М. Развитие понятийно-терминологического аппарата функционирования сетевых структур // Известия Уральского государственного экономического университета. 2015. № 2 (58). С. 23–29.
10. Большев О.Н., Михайлов А.С. Особенности трансформации сетевых объединений в экономике // Балтийский регион. 2014. № 3. С. 41–55.
11. Corrado L., Martin R., Weeks M. Identifying and Interpreting Regional Convergence Clusters across Europe // The Economic Journal. 2005. Vol. 115, No 502, P. C133–C160.
12. Перский Ю.К., Фрейман Е.Н. Кластерно-сетевое представление транзакционного сектора экономики // Фундаментальные исследования. 2014. № 9-7. С. 1585–1589.
13. Черкас Е.Е. Условия согласованного развития регионального экономического

- ского кластера // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2013. № 1 (27). С. 293–301.
14. Старцев Ю.Н., Даванков А.Ю. Сети и кластеры – становление современных подходов к региональному развитию // Вестник Челябинского государственного университета. 2011. № 36. С. 110–116.
15. Романова О.А., Лаврикова Ю.Г. Кластерное развитие экономики региона: теоретические возможности и практический опыт // Экономика региона. 2007. № 4. С. 40–51.
16. Lindsay V.J. The Development of International Industry Clusters: A Complexity Theory Approach // Journal of International Entrepreneurship. 2005. Vol. 3. P. 71–97.
17. Тимофеева Г.В., Семенова Е.М. Сетевая организация бизнеса как форма закрепления положительных эффектов инфраструктуры // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2006. Т. 10, № 5. С. 313–318.
18. Lenchuk E.B., Vlaskin G.A. A Cluster-Based Strategy for Russia's Innovative Development // Studies on Russian Economic Development. 2010. Vol. 21, No. 6. P. 603–611.
19. Кетова Н.П. Территориально-отраслевые кластеры и партнерские сети: новые возможности «вписывания» российских регионов в глобальное рыночное пространство // Экономические науки. 2008. № 46. С. 20–26.
20. Рыжикова А.М. Теоретические основы формирования предпринима-
- тельского кластера // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 110. С. 1014–1027.
21. Дмитриева Л.В. Кластерный подход в реализации региональной инновационной политики // Актуальные вопросы экономических наук. 2010. № 17-1. С. 208–213.
22. Михайлов Р.В. Методические основы формирования экономических кластеров // Вестник ТИСБИ. 2012. № 2 (50). С. 49–54.
23. Болдырева С.Б. Кластерный подход в стратегии инновационного развития региона в условиях модернизации экономики // Финансы и кредит. 2013. № 6 (534). С. 58–63.
24. Васильева М.В. Направления совершенствования кластерной политики // Вопросы современной экономики. 2013. № 4 (4). С. 1–12.
25. Almazan A., De Motta A., Titman S., Uysal V. Financial Structure, Acquisition Opportunities, and Firm Locations // The Journal of Finance. 2010. Vol. 65, No. 2. P. 529–563.
26. Производственные кластеры и конкурентоспособность региона : монография / колл. авт. под рук. Т.В. Усковой. Вологда: Ин-т соц.-эконом. развития территорий РАН, 2010. 246 с.
27. Nishimura J., Okamuro H. R&D productivity and the organization of cluster policy: an empirical evaluation of the Industrial Cluster Project in Japan // Journal of Technology Transfer. 2011. Vol. 36, Is. 2. P. 117–144.

Popov E.V.*Institute of Economics, the Ural Branch of RAS,
Ekaterinburg, Russia***Semyachkov K.A.***Institute of Economics, the Ural Branch of RAS,
Ekaterinburg, Russia***Simonova V.L.***Institute of Economics, the Ural Branch of RAS,
Ekaterinburg, Russia*

MODELLING OF CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF NETWORK STRUCTURES

Abstract. The present stage of development of the economy is characterized by fast changes in the external environment, an increase in processes of globalization, growing competition, uncertainty and chance in the field of administrative decision making. Under such conditions, traditional forms of organization are replaced with network forms as the most effective and adaptive ones. The development of inter-firm relations, an increase in the number and variety of forms of network organizations cause the necessity of searching and assessing factors influencing this process. One of the most attractive forms of network interaction is the cluster. Regional and interregional clusters are considered as priority interindustry complexes which define the development of the economy at the national and regional level. Their formation is connected with the processes of integration of production and other organizations within one uniform territory for creating an effective industrial structure of the economy. Manufacturing enterprises and other organizations, combined in a cluster, hold a steady position amid market volatility thanks to a flexible cluster structure, synergetic effect, saving on transaction expenses, to an effective exchange of knowledge and information. In the article, the mechanisms of formation of cluster structures are considered; conditions of their effective functioning are analyzed. Special attention is paid to external factors of the successful development and formation of frame conditions of the development of clusters. On the basis of international statistics on the development of cluster structures in different countries of the world and using tools of statistical research, dependence between the development of cluster structures and a number of external conditions promoting it is shown. In this work, the importance of such factors as the development of an institutional environment, infrastructure, financial market, education, technological readiness for economy clustering is noted. On the basis of the obtained results recommendations about the development of clusters are made.

Key words: network structure; cluster; development factors; cluster policy.

References

1. Sergeev, A.M. (2007). Razvitie innovatsionnykh klasterov kak napravlenie regional'noi promyshlennoi politiki (The development of innovative clusters as the direction of regional industrial policy). *Ekonomika regiona (Economy of the region)*, No 3, 122–129.
2. Popov, E., Semyachkov, K., Simonova, V. (2016). Tipologiya modelei otsenki mezhhfirmennykh otnoshenii (Typology of

- Models for Assessing Inter-Firm Relations). *Problemy teorii i praktiki upravleniia (Theoretical and Practical Aspects of Management)*, No 3, 105–115.
3. Castells, M. (2009). *The Information Age: Economy, Society, and Culture*. Wiley-Blackwell.
 4. Miles, R.E., Snow, C.C. (1986). Network organization: New concepts for the new forms. *California Management Review*, Vol. 28, No 2, 62–73.
 5. Barinov, V.A., Zhmurov, D.A. (2007). Razvitie setevykh formirovani v innovatsionnoi ekonomike [The development of network entities in an innovation economy]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom (Management in Russia and Abroad)*, No 1, 20–30.
 6. Bakhareva, T.V. (2012). Neformal'nye seti kak novyi resurs sovremennoi firmy (Informal network as a new resource for modern firms). *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta (Vestnik of Saratov State Socio-Economic University)*, No 4 (43), 64–69.
 7. Kat'kalo, V.S. (2006). *Evolutsiia teorii strategicheskogo upravleniia [Evolution of the theory of strategic management]*. St Petersburg, St Petersburg State University.
 8. Kelly, K. (1997). *New Rules for the New Economy*, WIRED September. Available at: <http://www.wired.com/wired/0.09/newrules.html>.
 9. Antropov, V.A., Mezentsev, E.M. (2015). Razvitie poniatiino-terminologicheskogo apparata funktsionirovaniia setevykh struktur (Development of Conceptual and Terminological Framework of Network Structures Functioning). *Izvestiia Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (Journal of the Urals State University of Economics)*, No 2 (58), 23–29.
 10. Bolychev, O.N., Mikhailov, A.S. (2014). Osobennosti transformatsii setevykh ob"edinenii v ekonomike (Network Transformations in Economy). *Baltiiskii region (The Baltic Region)*, No 3, 41–55.
 11. Corrado, L., Martin, R., Weeks, M. (2005). Identifying and Interpreting Regional Convergence Clusters across Europe. *The Economic Journal*, Vol. 115, No 502, C133–C160.
 12. Perskii, Iu.K., Freiman, E.N. (2014). Klasterno-setevoe predstavlenie transaktsionnogo sektora ekonomiki (Cluster-network presentation of transaction sector of economy). *Fundamental'nye issledovaniia (Fundamental Research)*, No 9-7, 1585–1589.
 13. Cherkas, E.E. (2013). Usloviia soglasovannogo razvitiia regional'nogo ekonomicheskogo klastera (Conditions of coordinated development of regional economic cluster). *Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva (Vestnik of Volzhsky University after V.N. Tatischev)*, No 1 (27), 293–301.
 14. Startsev, Iu.N., Davankov, A.Iu. (2011). Seti i klasteri – stanovlenie sovremennykh podkhodov k regional'nomu razvitiu [Networks and clusters: the emergence of modern approaches to regional development]. *Vestnik Cheliabinskogo gosudarstvennogo universiteta (CSU Bulletin)*, No 36, 110–116.
 15. Romanova, O.A., Lavrikova, Iu.G. (2007). Klasternoe razvitie ekonomiki regiona: teoreticheskie vozmozhnosti i prakticheski opyt (Cluster development of economy of region: theoretical opportunities and practical experience). *Ekonomika regiona (Economy of the region)*, No 4, 40–51.
 16. Lindsay, V.J. (2005). The Development of International Industry Clusters: A Complexity Theory Approach. *Journal of International Entrepreneurship*, Vol. 3, 71–97.
 17. Timofeeva, G.V., Semenova, E.M. (2006). Setevaia organizatsiia biznesa kak forma zakrepleniia polozhitel'nykh effektivov infrastruktury [Network-based business structure as a way of solidifying positive externalities of infrastructure]. *Izvestiia Volgogradskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (Izvestia VSTU)*, Vol. 10, No 5, 313–318.
 18. Lenchuk, E.B., Vlaskin, G.A. (2010). A Cluster-Based Strategy for Russia's Innovative Development. *Studies on*

- Russian Economic Development*, Vol. 21, No. 6, 603–611.
19. Ketova, N.P. (2008). Territorial'no-otraslevye klasteri i partnerskie seti: novye vozmozhnosti «vpyisyvaniia» rossiiskikh regionov v global'noe rynochnoe prostranstvo [Territorial and industrial clusters and partnership networks: new opportunities for fitting the regions of Russia into global market space]. *Ekonomicheskie nauki (Economic Sciences)*, No 46, 20–26.
 20. Ryzhikova, A.M. (2015). Teoreticheskie osnovy formirovaniia predprinimatel'skogo klastera (Theoretical foundations for formation of entrepreneurial cluster). *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Polythematic online scientific journal of Kuban State Agrarian University)*, No 110, 1014–1027.
 21. Dmitrieva, L.V. (2010). Klasternyi podkhod v realizatsii regional'noi innovatsionnoi politiki [Cluster approach to implementing regional innovation policy]. *Proceedings of the international scientific conference "Current issues in economic sciences"*, 208–213.
 22. Mikhailov, R.V. (2012). Metodicheskie osnovy formirovaniia ekonomicheskikh klasterov (Methodical bases of formation of economic clusters). *Vestnik TISBI [TISBI Bulletin]*, No 2 (50), 49–54.
 23. Boldyreva, S.B. (2013). Klasternyi podkhod v strategii innovatsionnogo razvitiia regiona v usloviakh modernizatsii ekonomiki (Cluster approach to innovation development strategy of the region in conditions of economic modernization). *Finansy i kredit (Finance and credit)*, No 6 (534), 58–63.
 24. Vasil'eva, M.V. (2013). Napravleniia sovershenstvovaniia klasternoi politiki (Directions of improvement of cluster policy). *Voprosy sovremennoi ekonomiki [Problems of modern economy]*, No 4 (4), 1–12.
 25. Almazan, A., De Motta, A., Titman, S., Uysal, V. (2010). Financial Structure, Acquisition Opportunities, and Firm Locations. *The Journal of Finance*, Vol. 65, No. 2, 529–563.
 26. Uskova, T.V. (2010). *Proizvodstvennye klasteri i konkurentosposobnost' regiona [Industrial clusters and competitiveness of the region]*. Vologda, Institute of Social and Economic Development of Territory of RAS.
 27. Nishimura, J., Okamuro, H. (2011). R&D productivity and the organization of cluster policy: an empirical evaluation of the Industrial Cluster Project in Japan. *Journal of Technology Transfer*, Vol. 36, Issue 2, 117–144.

Information about the authors

Popov Evgeny Vasilievich – Corresponding Member of RAS, Doctor of Economics, Professor, Head of Economical Theory Centre, Institute of Economics, The Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia (620014, Ekaterinburg, Moskovskaya street, 29); e-mail: epopov@mail.ru.

Semyachkov Konstantin Alexandrovich – Candidate of Economic Sciences, leading Economist, Economical Theory Centre, Institute of Economics, The Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia (620014, Ekaterinburg, Moskovskaya street, 29); e-mail: k.semyachkov@mail.ru.

Simonova Viktoriya Lvovna – Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher of Economical Theory Centre, Institute of Economics, The Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia (620014, Ekaterinburg, Moskovskaya street, 29); e-mail: jet-Russia@yandex.ru.